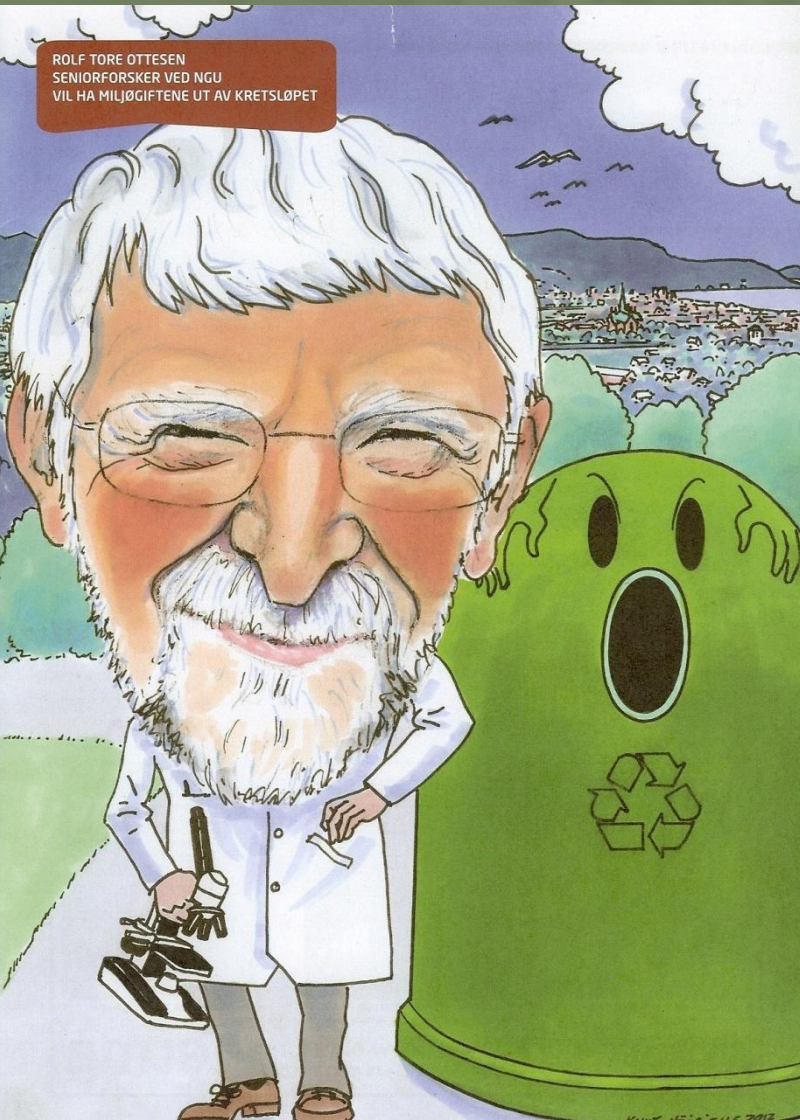


# MILJØGIFTER I VÅR HVERDAG

Rolf Tore Ottesen  
Norges geologiske undersøkelse

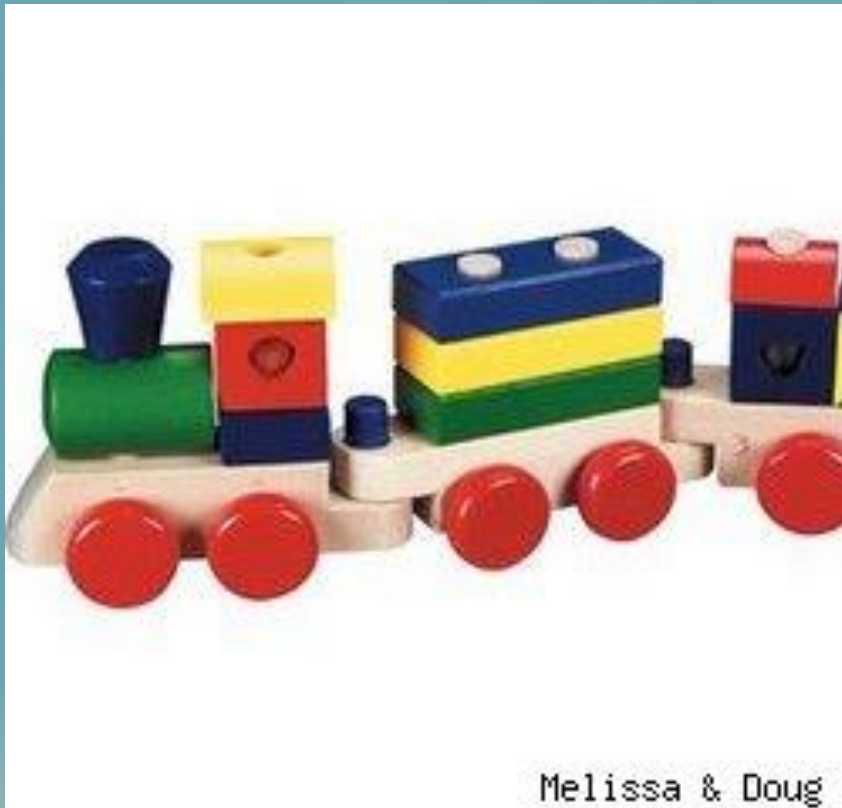


# TEMA FOR FOREDRAGET



- Miljøgifter i vår hverdag
- Hvor kommer miljøgiftene fra?
- Gjenvinningsspøkelset
- Hva gjør miljøgiftene med oss?
- Hva kan vi gjøre for å få dem bort?

# MILJØGIFTER I LEKER



Leker med barium i malingen (Canada)



Metallbøtte med for mye krom (og bly) (Norge)



# MYKGJØRERE - FTALATER



Noen ftalater har reproduksjonsskadelige effekter



# CCA-impregnerert trevirke

CCA

As: 1100 – 9200 mg/kg

Cr: 700 – 20000 mg/kg

Cu: 600 – 10600 mg/kg



# Miljøgifter i keramikk



**Bly: 60 000 mg/kg**



**Bly: 110 000 mg/kg**



# MILJØGIFTER I NOEN ANDRE PRODUKTER



**TRIKLOSAN I NOEN TANNKREMER**

NOEN AV OSS HAR KVIKKSØLV I MUNNEN



**Hva inneholder tannfyllingene i dag?**

**Bisphenol A**



# STABILISATORER I PLAST – BISFENOL A



# BAKTERIEDREPENDE STOFF

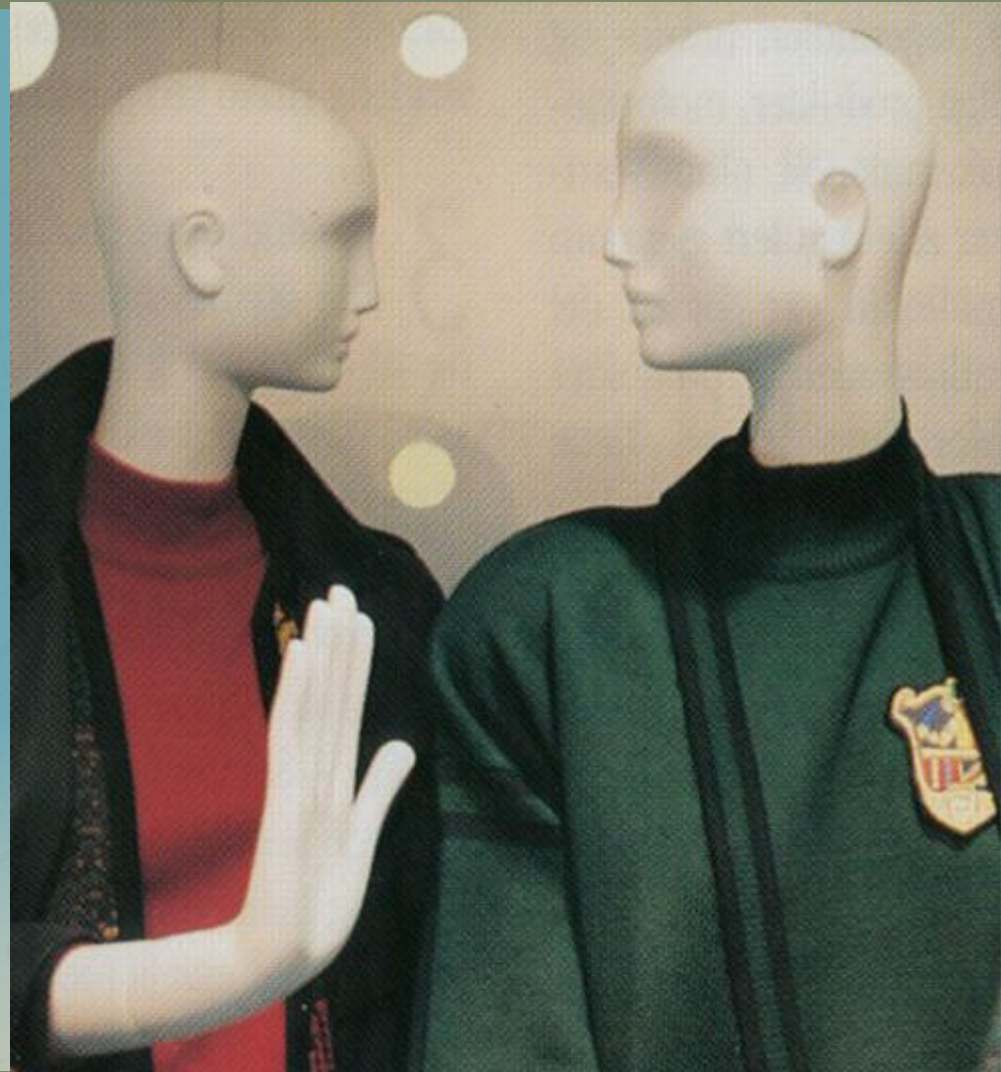


**Hudkremer kan inneholde  
triklosan, metylparabener og siloksan**



# KLÆRENE VÅRE INNEHOLDER MILJØGIFTER

- I tekstiler brukes ofte ulike kjemiske stoffer under produksjon.
- I tillegg kan ferdige produkter tilsettes kjemikalier, for å oppnå bakteriedrepende effekt, flammehemming eller vannavvisning .
- Triclosan, nano-sølv, siloxan, flammehemmere



# Miljøgifter i produkter undersøker vi med et lite røntgenapparat (XRF)



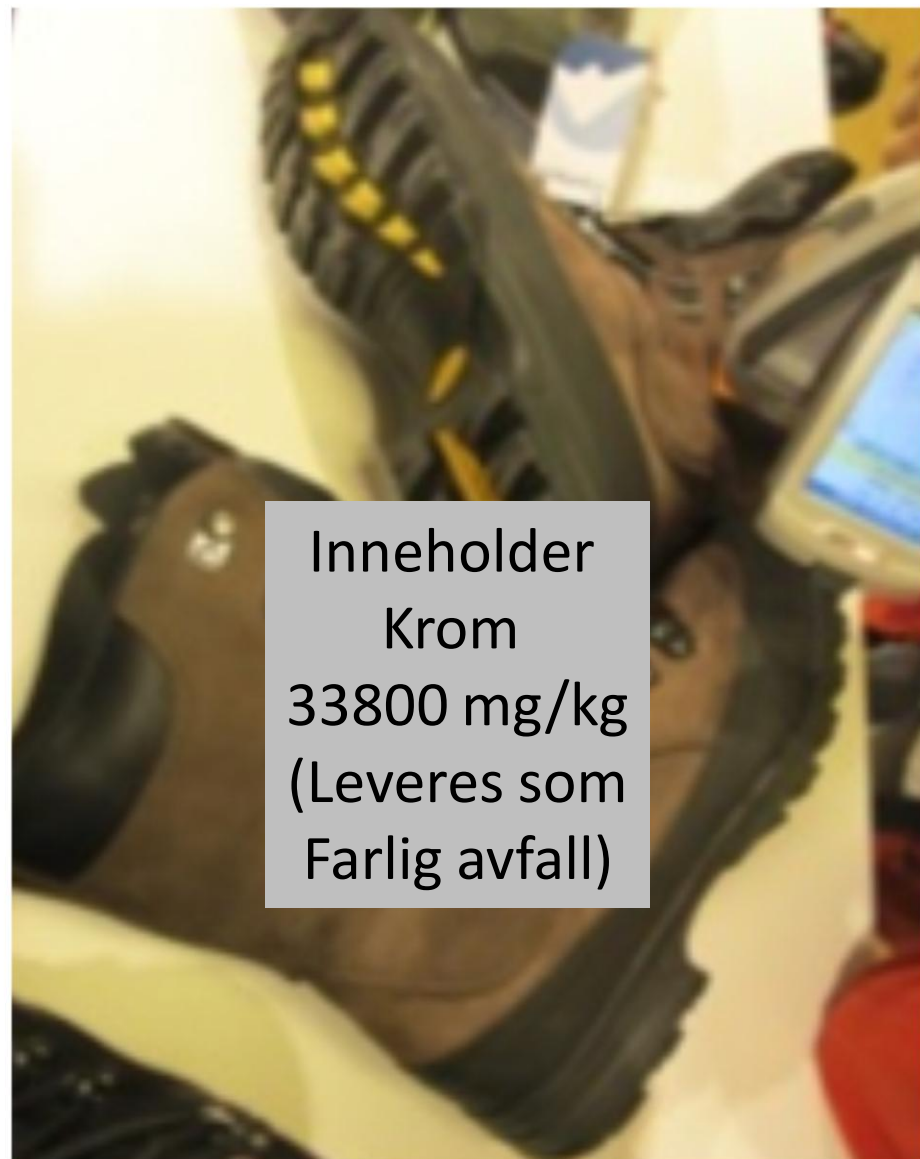
Noen typer regntøy  
Innholde mer enn  
1 % bly



# Nye produkter med miljøgiftsmerking?



Inneholder  
kadmium  
og antimon



Inneholder  
Krom  
33800 mg/kg  
(Leveres som  
Farlig avfall)



# Ull som farlig avfall



**Noen ullprodukter har et innhold av krom som overskrider grensen for farlig avfall**







**Bly ble funnet over 70% av de undersøkte byggene, uavhengig av fargen på eksteriørmalingen**



# KUNNSKAPSMANGEL OM HVA ULIKE PRODUKTER INNEHOLDER AV KJEMISKE STOFF





# EDELMETALLER I MOBILTELEFONER



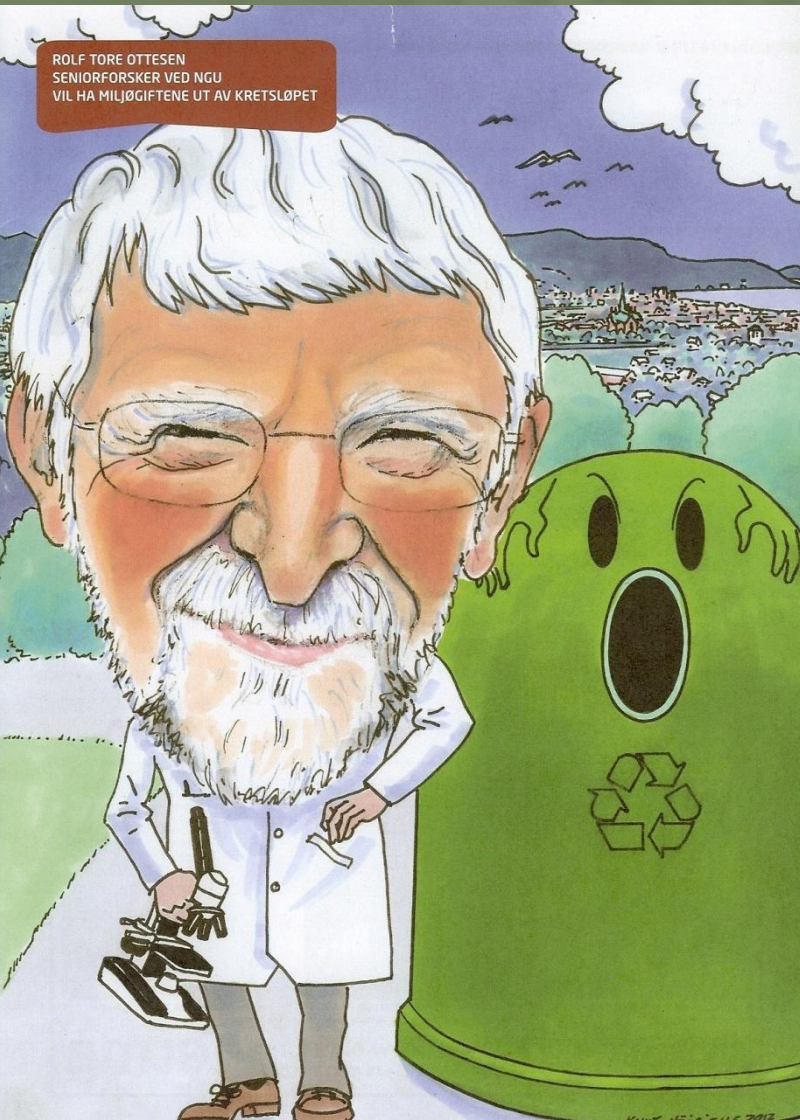


# MÅLT INNHOOLD AV METALLER OG ORGANISKE MILJØGIFTER I MOBILTELEFONER



Stoff	2002	2008
Bly	82	23
Kvikksølv	0,10	<0,07
Kadmium	0,2	0,2
Krom	1960	1320
PBDE	630	0,18
TPPBA	1,1	1,0
Sink	2700	21300
Kobber	102000	140000
Nikkel	10700	2340
PCB	0,80	0,42

# TEMA FOR FOREDRAGET



- Miljøgifter i vår hverdag
- Hvor kommer miljøgiftene fra?
- Gjenvinningsspøkelset
- Hva gjør miljøgiftene med oss?
- Hva kan vi gjøre for å få dem bort



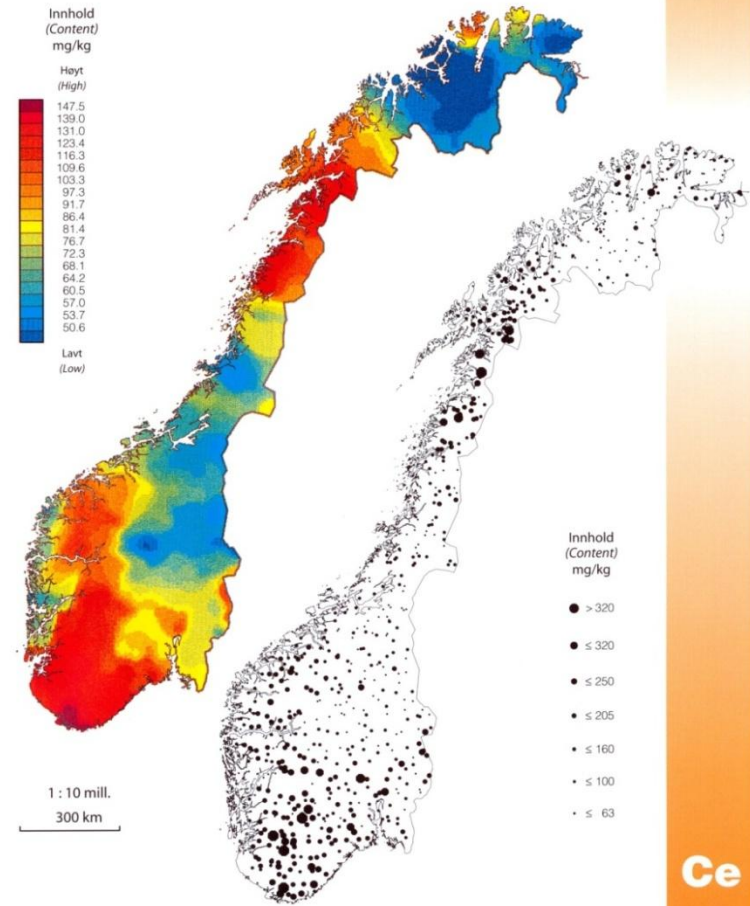
# HER ER SJELDNE JORDARTSMETALLER



## Cerium i flomsedimenter

### Syreløselig del

(Cerium in overbank sediments: Acid-soluble part)





# NATUREN ER KILDEN FOR METALLER, OLJE OG NATURGASS





# GRUVEDRIFT GIR STORE AVFALLMENGDER



# OLJEN ER RÅSTOFF FOR KJEMISK INDUSTRI





# TALVIVAARA GRUVE (Ni, Cu, Zn og Co)



**UTSLIPP METALLER ; SULFAT OG URAN**



# OPPREDNINGSVERK - KJEMIKALIER



Sprengstoffrester  
Flotasjonskjemikalier



# BASERT PÅ NATURLIGE RÅVARER HAR DEN KJEMISKE INDUSTRIEN FREMSTILT NYE STOFF

**Det er nå i bruk ca 100 000 ulike kjemiske  
stoff som inngår i forskjellige produkter**



# PRODUKSJON AV KJEMISKE FORBINDELSER MED ULIKE EGENSKAPER

Flammehemmere

Bakteridrepende

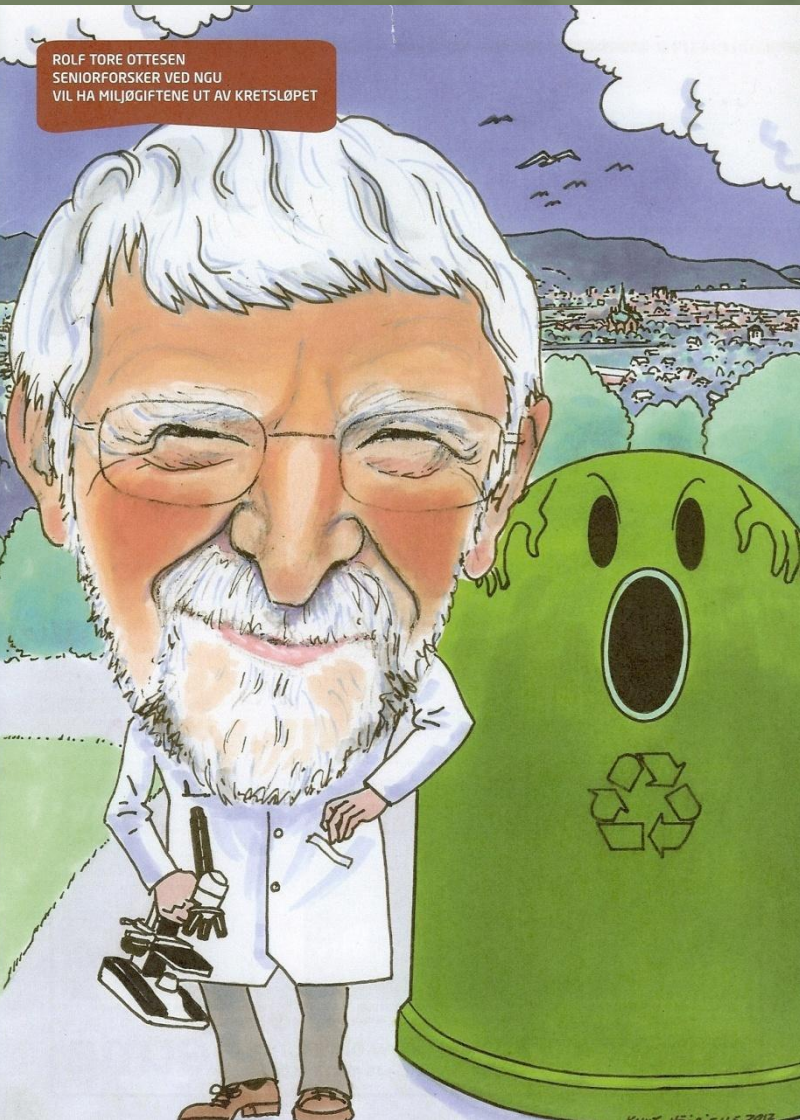
Stabilisatorer

Mykgjørere

Pigmenter




# TEMA FOR FOREDRAGET



- Miljøgifter i vår hverdag
- Hvor kommer miljøgiftene fra?
- Gjenvinningsspøkelset
- Hva gjør miljøgiftene med oss?
- Hva kan vi gjøre for å få dem bort


# Gamle bildekker inneholder mer enn 60 ulike kjemiske stoffer

The background of the slide is a photograph showing numerous stacks of old, used tires. The tires are piled high, filling most of the frame. In the bottom right corner, a single tire is shown mounted on a silver alloy wheel. The overall scene suggests a large quantity of discarded tires, likely at a recycling or storage facility.

Stor grad av gjenvinning.  
Nye produkter blir produsert av den resirkulerte råvaren .  
Hva med miljøgiftene?



# Hva består dekkene av?



Naturlig og syntetisk gummi  
Carbon black  
Høyaromatiske oljer  
PAH-forbindelser  
Fenoler  
Ftalater  
PCB  
Svovel  
Metaller

# Gummigranulater produseres av gamle dekk



Granulatene er råstoff til nye produkter



# Resirkulerte bildekk blir til støtdempende matter

Naturlig og syntetisk gummi  
Carbon black  
Høyaromatiske oljer  
PAH-forbindelser  
Fenoler  
Ftalater  
PCB  
Svovel  
Metaller



# Resirkulerte bildekk blir til kunstgressbaner

Naturlig og syntetisk  
gummi  
Carbon black  
Høyaromatiske oljer  
PAH-forbindelser  
Fenoler  
Ftalater  
PCB  
Svovel  
Metaller



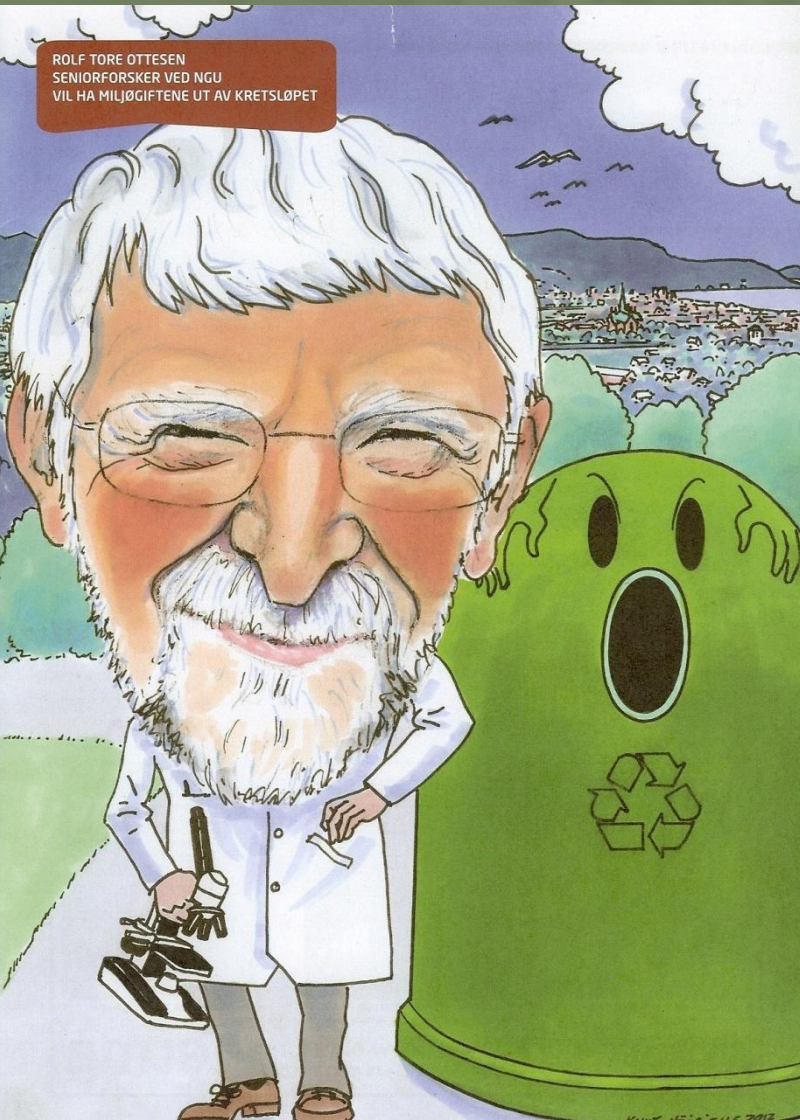


# SNØRYDDING PÅ KUNSTGRESSBANE

Naturlig og syntetisk  
gummi  
Carbon black  
Høyaromatiske oljer  
PAH-forbindelser  
Fenoler  
Ftalater  
PCB  
Svovel  
Metaller



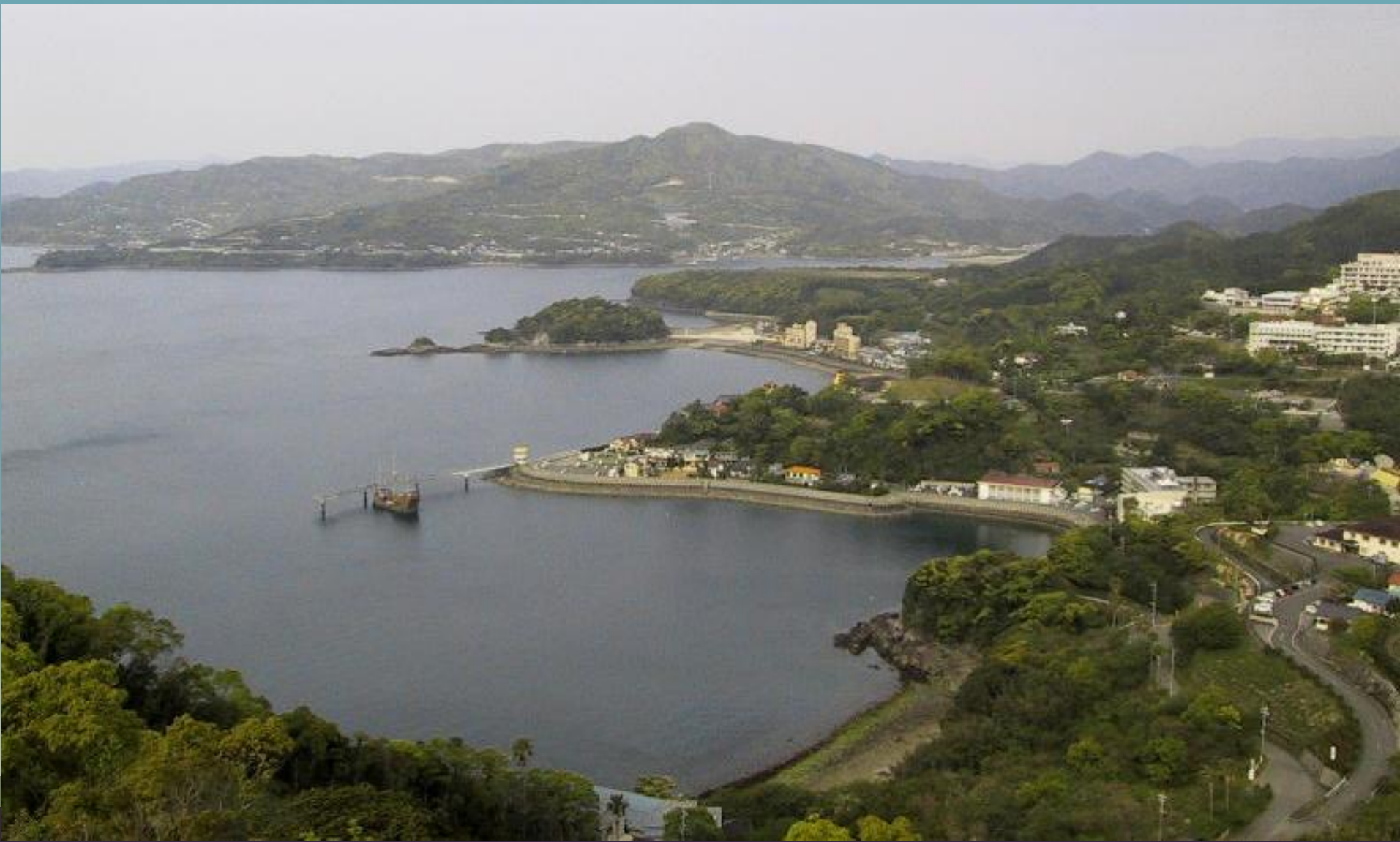
# TEMA FOR FOREDRAGET



- Miljøgifter i vår hverdag
- Hvor kommer miljøgiftene fra?
- Gjenvinningsspøkelset
- Hva gjør miljøgiftene med oss?
- Hva kan vi gjøre for å få dem bort



# MINAMATABUKTEN – FULL AV METYL-KVIKKSØLV



# MINAMATA





# UFØRE ETTER KVIKKSØLV FORGIFTNING



# DIOKSINUTSLIPP I SEVESO I 1976





# SEVESO 1976

- En stor eksplosjon i en kjemisk fabrikk i Seveso i Nord-Italia førte til et stort utslipp av den giftigste av dioksinene.
- En giftsky dekket store tett befolkede områder.
- Selv i dag 35 år senere finnes store mengder dioksiner i den lokale jord.
- Denne jordforurensingen bidrar med dioksin til den lokale luften

# KLORAKNE TEGN PÅ DIOKSINFORGIFTNING





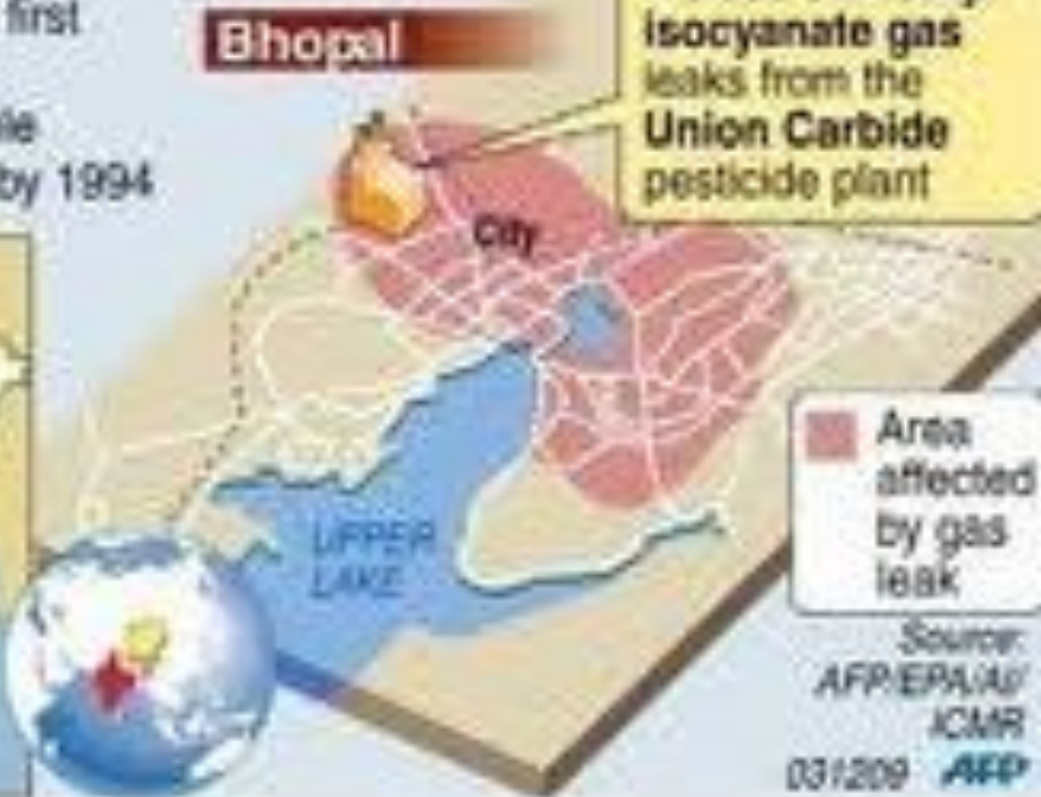
# BHOPAL KATASTROFEN I 1985

## The 1984 Bhopal gas disaster

### The human cost (estimates)

- ▶ Up to 10,000 deaths in first three days
- ▶ Additional 25,000 people died of related injuries by 1994

**December 3, 1984**  
A cloud of methyl isocyanate gas leaks from the Union Carbide pesticide plant



# BHOPAL- KATASTROFEN I 1984

En sky av methyl isocyanat gass lekket ut  
Fra Union Carbides fabrikk





# BHOPAL- KATASTROFEN I 1984



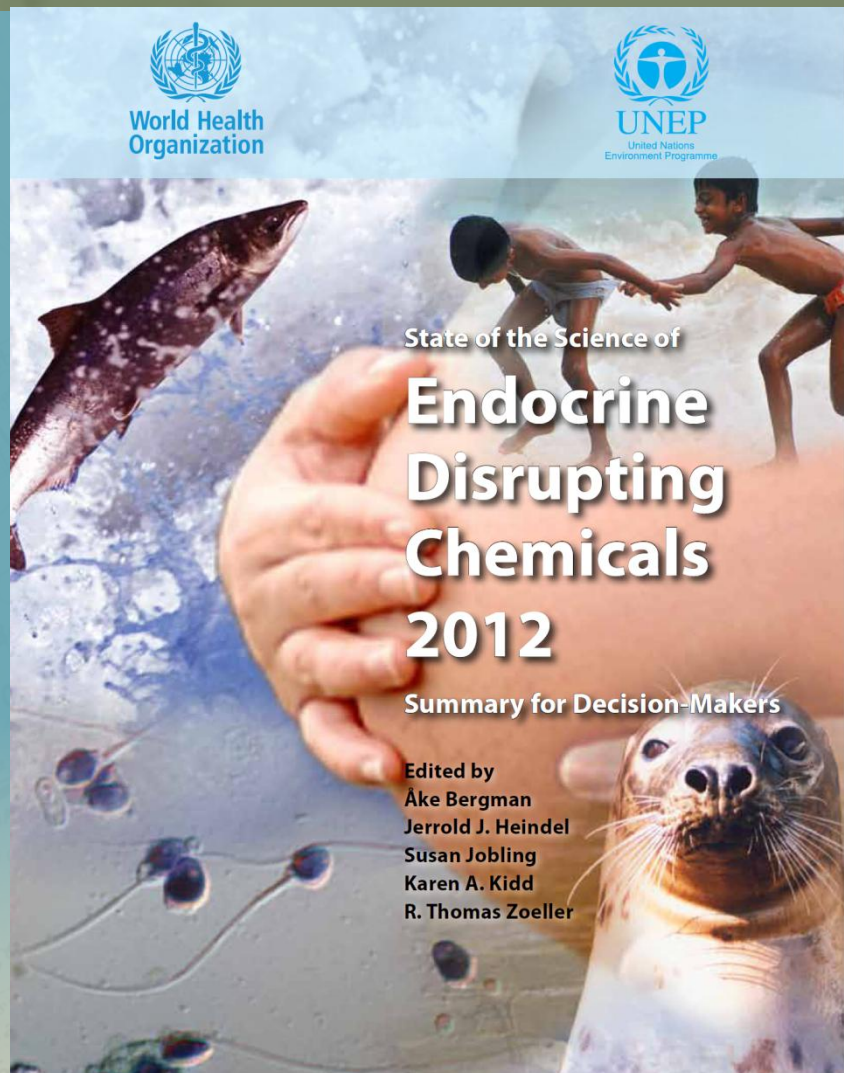
10 000 døde de første tre dagene

Ytterligere 25 000 døde av sen-skader

# NY RAPPORT FRA WHO OM HORMONHERMERE

Nær 800 kjemikalier er kjent for å eller mistenkt for å ha mormonhermende Egenskaper:

PCB, DDT, PFOS, PBDE, HBCDD, PFOA, FTALATER



State of the Science of

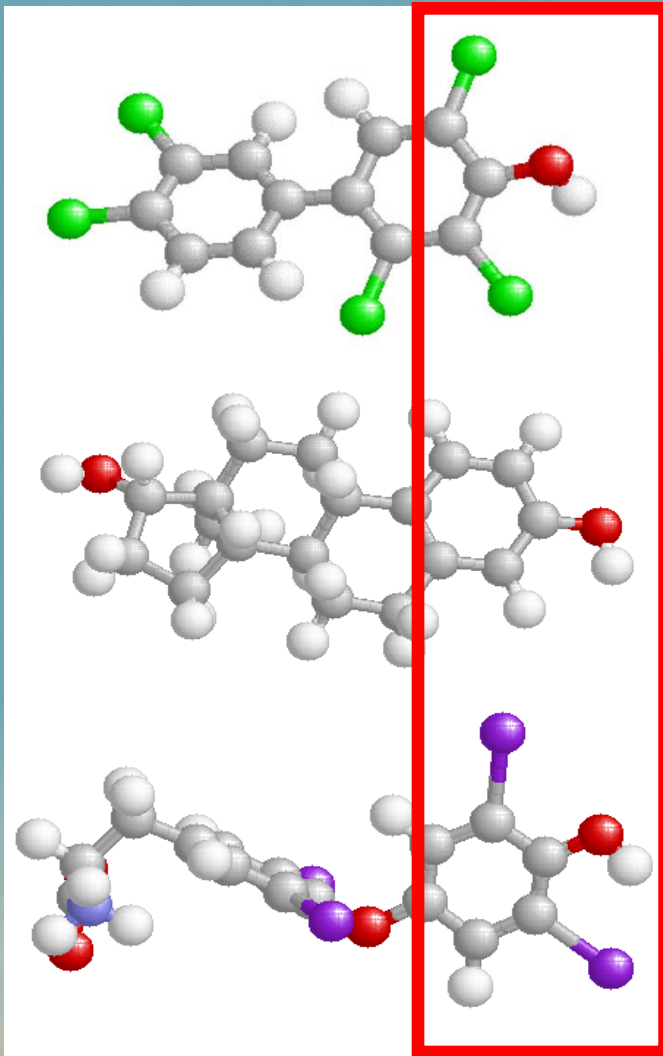
## Endocrine Disrupting Chemicals 2012

Summary for Decision-Makers

Edited by  
Åke Bergman  
Jerrold J. Heindel  
Susan Jobling  
Karen A. Kidd  
R. Thomas Zoeller



# PCB HAR EN KJEMISK STRUKTUR SOM LIKNER PÅ HORMONER



**PCB-molekyl**

**17 $\beta$ -Østrogen**

**Thyroksin**

# MAT OG DRIKKEVANN ER DE VIKTIGSTE KILDER FOR MILJØGIFTER FOR MENNESKER





# SJØMAT ER DEN VIKTIGSTE PCB-KILDE FOR MENNESKER





# BLODPRØVER AVSLØRER HVILKE MILJØGIFTER VI HAR I KROPPEN

30 metaller, **PCB** og klorerte pesticider; HCB, b-HCH, oksyklordan, *trans*-Nonaklor, *p,p'*-DDE og *p,p'*-DDTpestisider





# Fant over 20 giftstoffer i kroppen

**Helse- og miljøfarlige stoffer som ble funnet i Rolf Tore Ottensens blodprøve**



Forsker Rolf Tore Ottensen leverte en blodprøve og fikk et tankevekkende svar tilbake: I blodet hans ble det påvist over 20 helse- og miljøfarlige stoffer.

## Helse- og miljøfarlige stoffer

Blant disse er stoffer som har vært forbudt i Norge i flere tiår. Men Ottensen er ikke et eneste tilfelle.

De kjemiske stoffene i kroppen min gjenspeiler produkter jeg har vært i kontakt med gjennom livet. Alle får vi i oss uønskede stoffer fra klær, elektriske artikler, plast og en mengde andre produkter. Noen av stoffene lekker ut i miljøet og sniker seg også inn i maten vår og inn i lufta vi puster i. Dette er hverdagen for alle, sier 63-åringen.

I analysen hadde vi fokus på stoffer vi arbeider med til daglig. En utvidet analyse ville helt sikkert ha avdekket mange flere uønskede stoffer i blodprøven, legger han til.

Ottensen er ansatt ved Norges geologiske undersøkelse (NGU), og har arbeidet mye med å kartlegge utslippskilder til miljøgifter og kjemiske stoffer som kan skade helse og miljø. Han underviser også i miljøkjemi ved NTNU.

Jeg er ikke direkte bekymret over at det ble funnet mange uønskede stoffer i blodprøven, men resultatet er tankevekkende. Det skumle er at vi ikke vet hvilken virkning disse stoffene har på oss. Særlig stor bekymring er knyttet til cocktail-effekten, eller samvirkningen av mange stoffer. Ekspertene frykter en forsterket virkning i noen av tilfellene, sier Ottensen.

**Hormonhermere skal bort**  
De nordiske miljøministrene vil ha en felles økt innsats mot hormonforstyrrende stoffer. I en kronikk i Adresseavisen denne uken har de blant annet vist til at stadig flere undersøkelser peker mot at våre barn, barnebarn og dyrelivet utsettes for alvorlig risiko.

Det er lengre siden forskerne fastslått at for eksempel fadaler, fra blant annet plastprodukter, og PCB-er kan påvirke både menneskers hormonbalanse og dyrelivets forplantningsmuligheter.

Ottensen er ikke overrasket over at han har flere hormonhermere i blodet. PCB-forbindelser og rester av plantevernmidler ble påvist.

## Seks blodprøver

Ottensen var en av seks ansatte

ved NGU som leverte blodprøver. Det ble gjort i forbindelse med en arbeidsmiljøundersøkelse i vår.

Prøvene ble analysert av St. Olavs Hospital og Veterinærinstituttet.

Det ble lett etter 35 ulike metaller, syv PCB-er og fem plantevernmidler.

Analysene viste at alle som deltok hadde samtlige stoffer det ble lett etter i blodet. Vi håndterer en del giftige stoffer i jobben, men ikke noe tyder på at arbeidet vårt er kilden. Nivåene gjenspeiler forbrukssamfunnet vi er en del av, sier Ottensen.

Før de fleste vedkommende lå det ingen store overskaker i analyseresultatene, men for Ottensens del var det ett unntak. Blodprøven hans viste et kraftig forhøyet nivå av nedbrytningsproduktet fra DDT-forbindelsen, et plantevernmiddel som ble forbudt i Norge i 1980.

**50 ganger høyere**  
Nivået var 50 ganger høyere enn det som regnes som normalt i Norge. Jeg fikk et eget brev fra analyselaboratoriet med spørsmål om jeg har arbeidet i Afrika. Der har det vært utstrakt bruk av DDT mot malaria helt frem til i dag, sier Ottensen.

Han har ikke arbeidet i Afrika, og skjønte ikke umiddelbart hva som kan være årsak. Nå mener han å ha funnet det mest sannsynlige svaret.

Som guttunge var jeg mye på gården hos besteforeldrene mine utenfor Bergen. Om sommeren var kyrne plaget av fluer og insekter. Vi brukte å drysse et pulver som inneholdt DDT på dyrene for å bli kvitt insektene. Jeg må ha fått i meg en dose gift som jeg fortsatt har i kroppen.

**Lang levetid**  
De seks NGU-ansatte som leverte blodprøver er i alderen 30 til 63 år. Den yngste er født etter at PCB og de aktuelle plantevernmidler ble forbudt i Norge. Like fullt ble det påvist i blodprøven hans, men i lavere konsentrasjoner enn hos de eldre.

Det er skremmende å se at nivåene av PCB igjen har begynt å øke i luftmålingene i Ny Ålesund på Svalbard. Jeg tror utslipp fra «nye» kilder bidrar til dette. Blant annet er det brukt PCB-holdig maling på mange bygninger i verdens byer. Med økte temperaturer øker fordampningen av giftstoffet fra husfasader. Det er også et tankesløtt at det fortsatt leges organiske fargepigmenter der PCB oppstår som et biprodukt under produksjonen. Slik produksjon foregår blant annet i Finland, sier Ottensen.

EGIL M. OPLAND 95 98 89  
egil.opland@adresseavisen.no



Ikke borte: Som guttunge kom Rolf Tore Ottesen i kontakt med plantevernmidler som i dag er forbudt. Han har fortsatt stoffene i kroppen. Foto: GLEN MUSK

## - Mange uoppdagede giftstoffer

**- Vi utsettes trolig for mange flere miljøgifter enn vi er klar over, sier seniorforsker Torbjørn Sandanger ved Norsk institutt for luftforskning (NILU).**

Analyse av en blodprøve fra en helt vanlig nordmann ville avsløre en serie av miljøgifter.

Når vi gjør slike analyser, finner vi alltid igjen alle de miljøgiftene vi leter etter. Men trolig har vi en rekke helse- og miljøfarlige stoffer i kroppen som ikke blir oppdaget rett og slett fordi det ikke blir lett etter dem. Mangel på forskningsmidler gjør at vi må angrene letingen til et utvalg stoffer som vi kjennetegner på forhånd. Blandingen er svært bekymringsfull. Den samlede effekten av en slik blanding kan være mye større enn effekten av hvert stoff skulle tils, sier Torbjørn Sandanger.

**Helseeffekter**  
Sandanger arbeider ved NILU i Framsententer i Tromsø, og forsker på miljøgifter og effekter på mennesker.

– Vi er mest redd for langsiktige effektene, men vi vet ikke nok om dette. De fleste stoffene overføres fra mor til foster under graviditeten, derfor er vi bekymret for langtidseffekter ved overføring av miljøgifter til neste generasjon. Vi ser også at det er en økning i hormonrelaterte kreftformer. Det er ingen tydelig bevis, men det er ikke usannsynlig at hormonforstyrrende miljøgifter påvirker kreftrisikoen. Med unntak av ved ekstraordinære hendelser, skal det mye til før konsentrasjonen av miljøgifter blir så høy at det er fare for akutte helseskader, sier Sandanger.

Han er ikke overrasket over at Rolf Tore Ottensens blodprøve viser høyt nivå av DDT-forbindelser og PCB-er.

– Dette er kjente miljøgifter som fortsatt påvises hos voksne mennesker, selv om nivåene går ned på grunn av forbud mot disse stoffene i de fleste land, sier Sandanger.

**Kosmetikk**  
I de siste 10–15 årene har forskere blitt oppmerksomme på en rekke nyere stoffer med mu-

lig helse- og miljøskadelig effekt.

Et slikt stoffgruppe er parabener, som tilsettes kosmetikk som konserveringsmiddel.

– Hos voksne kvinner som bruker hudpleieprodukter finner vi parabener i blodprøvene. Stoffene tas opp direkte i kroppen, og kan raskt måles i blodet. Samtidig skilles stoffene raskt ut av kroppen igjen. Det betyr at det er disse stoffene som kan ha en hormonforstyrrende effekt. I Danmark er noen parabener forbudt i produkter beregnet for barn under to år. I Norge har myndighetene ikke funnet grunnlag for å innføre et slikt forbud, og baserer seg på EUs avgjørelser, sier Sandanger.

**Flammehemmere**  
Også rester av bromerte flammehemmere står på listen over uønskede stoffer som forskere påviser i blodprøver og mosemilk.

har hormonforstyrrende effekter og måles fortsatt i mennesker, som tilsettes konserver. Flere av disse stoffene er forbudt, men

nye tyder på at også flere av alternativene har negative effekter på helse og miljø, sier Sandanger.

**Miljøgifter på vei ned**  
Nivåene i befolkningen av flere farlige miljøgifter er på vei ned.

– Utover på 1980- og 90-tallet ble det målt økende nivåer av noen bromerte flammehemmere i mosemilk og blodprøver i befolkningen Norge. Nivåene har nå fløyet ut eller er på vei ned. Trenden er den samme også i resten av Europa, sier seniorforsker Helle Katrine Knutsen i Folkehelseinstituttet.

– Utover på 1980- og 90-tallet ble det målt økende nivåer av noen bromerte flammehemmere i mosemilk og blodprøver i befolkningen Norge. Nivåene har nå fløyet ut eller er på vei ned. Trenden er den samme også i resten av Europa, sier seniorforsker Helle Katrine Knutsen i Folkehelseinstituttet.

Nivåene i blodprøver og mosemilk av de gamle miljøgiftene PCB er fortsatt høyere enn av bromerte flammehemmere, men også PCB-nivåene går sakte nedover og er redusert med ca. 70 prosent siden begynnelsen av 90-tallet.

Nivåene av disse miljøgiftene hos den gjennomsnittlige nordmann er lave, og gir ikke grunn til bekymring. Vi ser trolig resultatene av det er innført forbud i brukten av mange av disse stoffene, men nivåene synker langsomt fordi miljøgifter har lang levetid i miljøet. Bromerte flammehemmere som nå er forbudt lekker også ut av gamle fjernsynsapparater og annen elektronikk som er kastet på dynga. Avfallshåndteringen er derfor viktig for å hindre belastningen på helse og miljø, sier Knutsen.

**- De kjemiske stoffene i kroppen min gjenspeiler produkter jeg har vært i kontakt med gjennom livet.**

ROLF TORE OTTENSEN, forsker og -forsøksskriver



Hva betyr en cocktail av  
mange ulike miljøgifter?

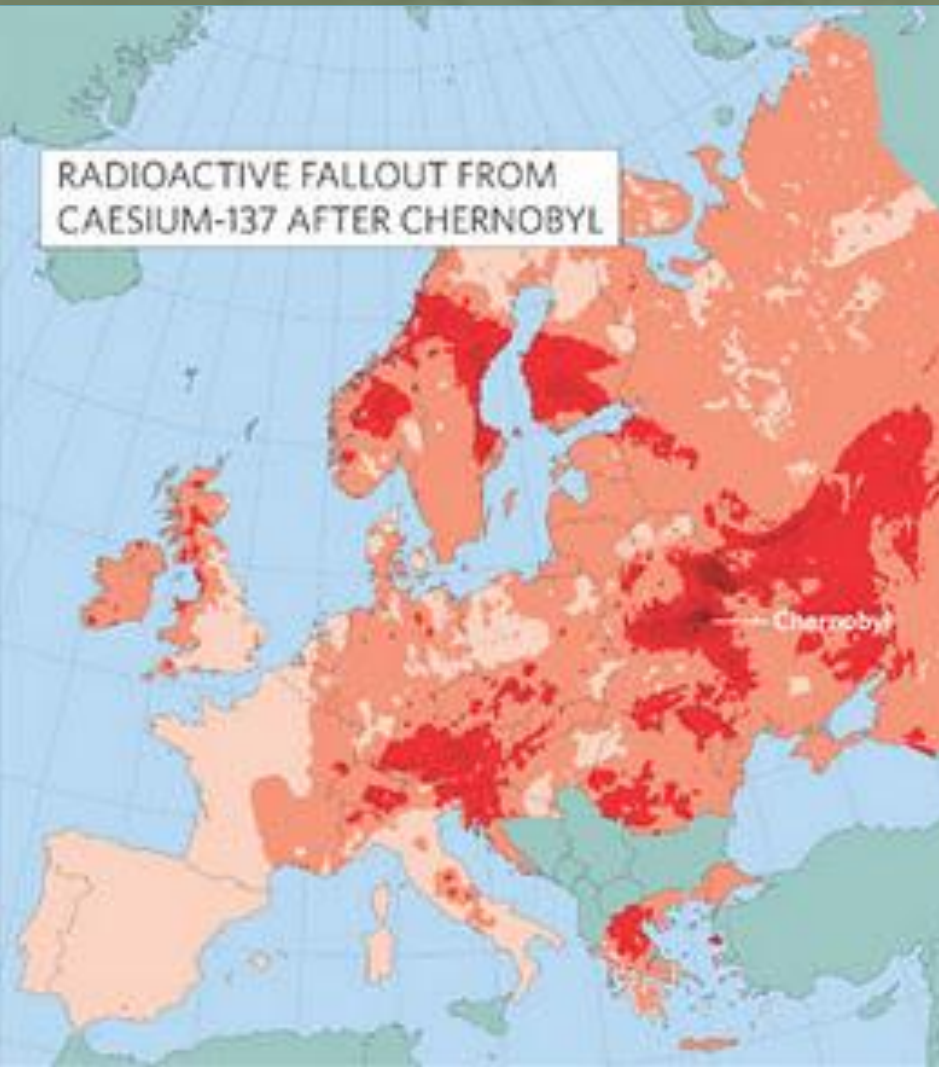
Noen medisinske forskere hevder å  
observere redusert fertilitet hos menn  
i løpet av de siste 30 årene



# TJERNOBYL 1986



# RADIOAKTIVT NEDFALL OVER EUROPA





# LAVRION



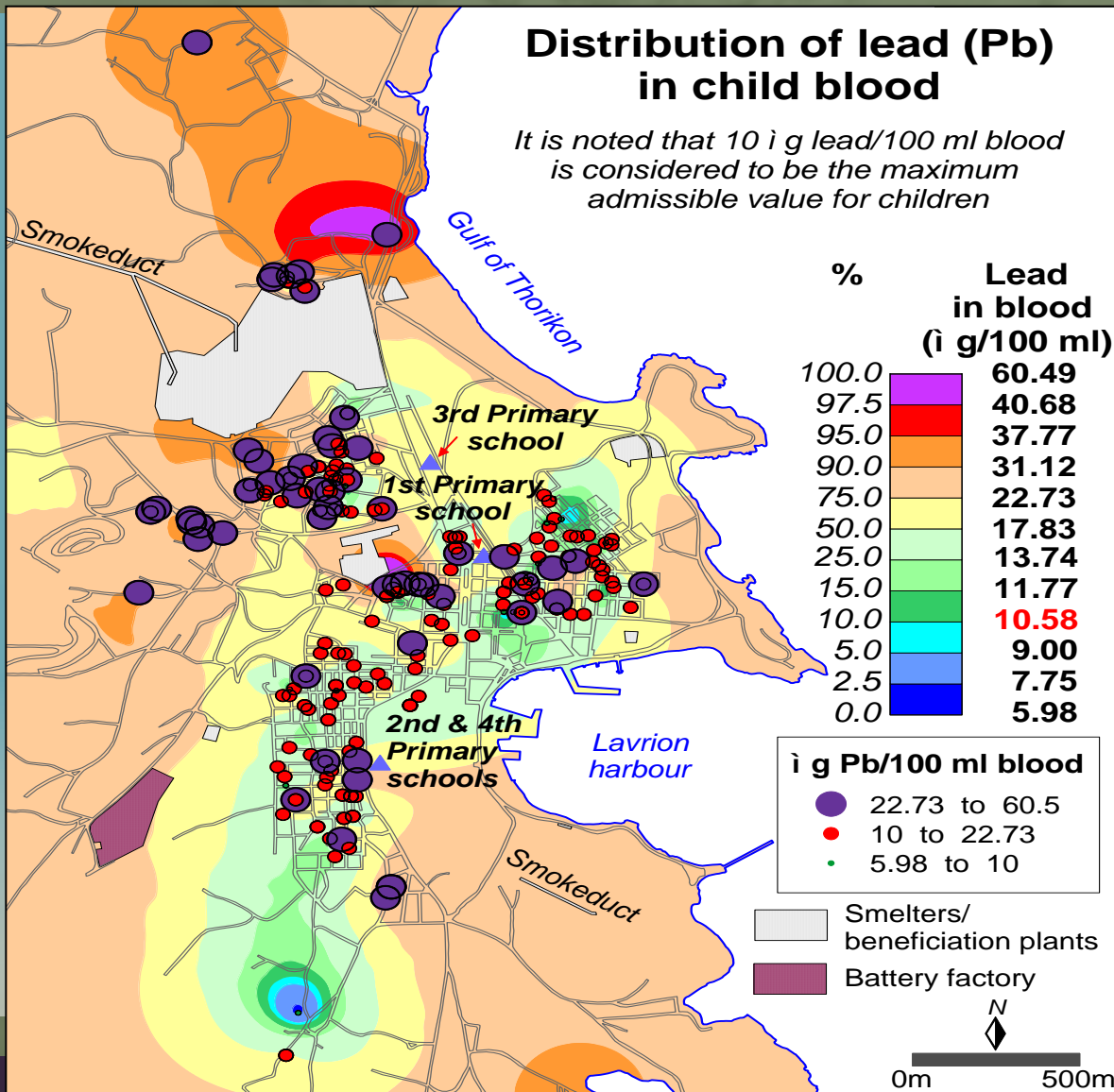


# LAVRION I HELLAS GRUVEDRIFT I MANGE TUSEN ÅR





# BLYNNHOLD I BLOD HOS BARN I LAVRION





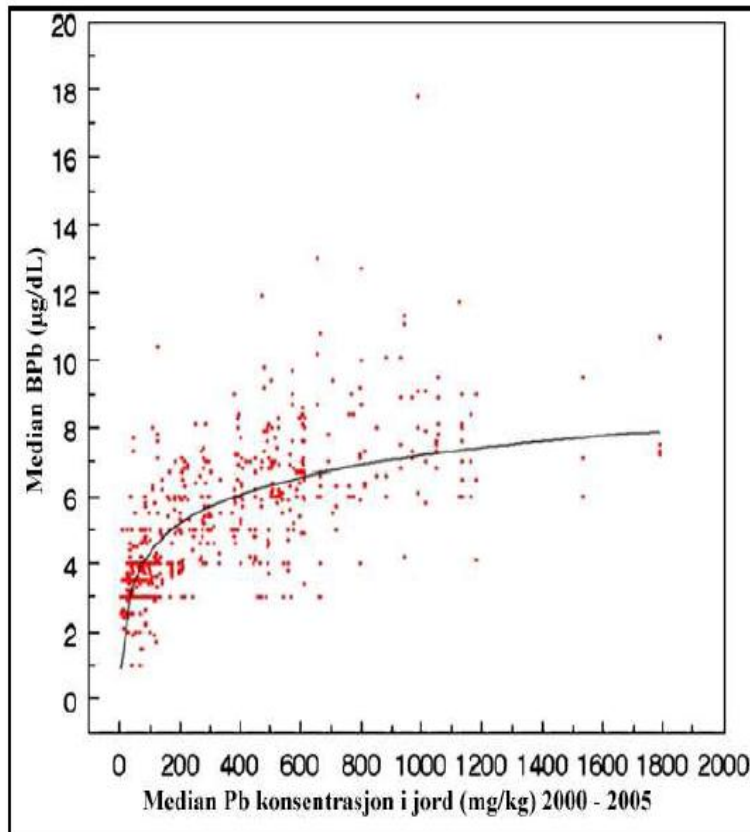
# New Orleans



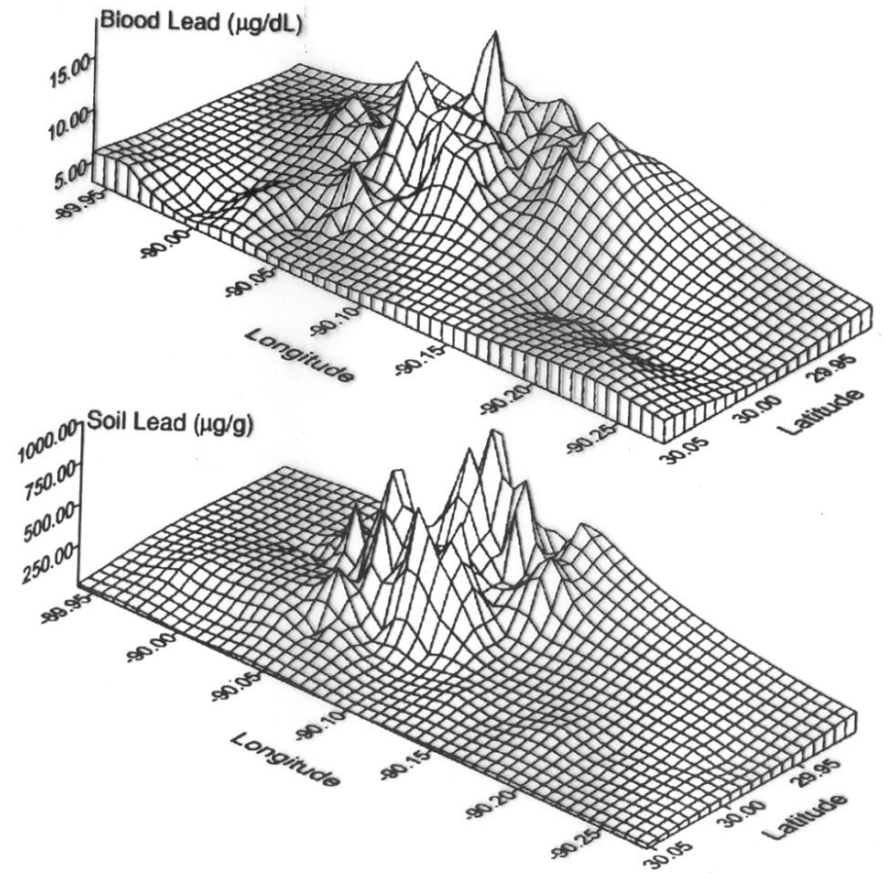


# SAMMENHENGEN MELLOM BLY I JORD OG BLY I BLOD

Concentration of Pb in blood ( $\mu\text{g}/\text{dL}$ )

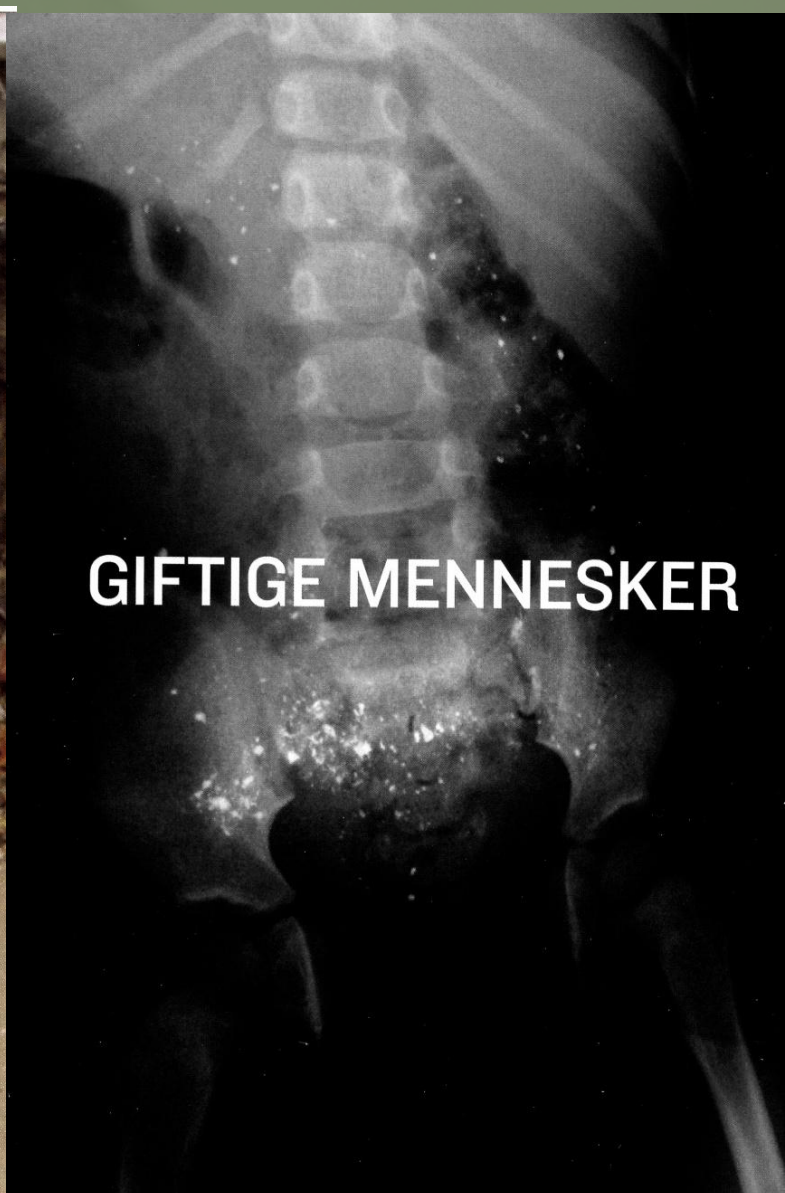


Concentration of Pb in surface soil  
( $\text{mg}/\text{kg}$ )





# BLY OG HUMAN HELSE



**GIFTIGE MENNESKER**



# SJØMAT ER DEN VIKTIGSTE PCB-KILDE FOR MENNESKER



Blodprøver avslører hvilke miljøgifter vi har i kroppen

30 metaller, **PCB** og klorerte pesticider; HCB, b-HCH, oksyklordan, *trans*-Nonaklor, *p,p'*-**DDE** og *p,p'*-**DDT**pestisider





# Fant over 20 giftstoffer i kroppen

**Helse- og miljøfarlige stoffer som ble funnet i Rolf Tore Ottensens blodprøve**



Forsker Rolf Tore Ottensen leverte en blodprøve og fikk et tankevekkende svar tilbake: I blodet hans ble det påvist over 20 helse- og miljøfarlige stoffer.

## Helse- og miljøfarlige stoffer

Blant disse er stoffer som har vært forbudt i Norge i flere tiår. Men Ottensen er ikke et eneste tilfelle.

De kjemiske stoffene i kroppen min gjenspeiler produkter jeg har vært i kontakt med gjennom livet. Alle får vi i oss uønskede stoffer fra klær, elektriske artikler, plast og en mengde andre produkter. Noen av stoffene lekker ut i miljøet og sniker seg også inn i maten vår og inn i lufta vi puster i. Dette er hverdagen for alle, sier 63-åringen.

I analysen hadde vi fokus på stoffer vi arbeider med til daglig. En utvidet analyse ville helt sikkert ha avdekket mange flere uønskede stoffer i blodprøven, legger han til.

Ottensen er ansatt ved Norges geologiske undersøkelse (NGU), og har arbeidet mye med å kartlegge utslippkilder til miljøgifter og kjemiske stoffer som kan skade helse og miljø. Han underviser også i miljøkjemi ved NTNU.

Jeg er ikke direkte bekymret over at det ble funnet mange uønskede stoffer i blodprøven, men resultatet er tankevekkende. Det skumle er at vi ikke vet hvilken virkning disse stoffene har på oss. Særlig stor bekymring er knyttet til cocktail-effekten, eller samvirkningen av mange stoffer. Ekspertene frykter en forsterket virkning i noen av tilfellene, sier Ottensen.

**Hormonhermere skal bort**  
De nordiske miljøministrene vil ha en felles økt innsats mot hormonforstyrrende stoffer. I en kronikk i Adresseavisen denne uken har de blant annet vist til at stadig flere undersøkelser peker mot at våre barn, barnebarn og dyrelivet utsettes for alvorlig risiko.

Det er lengre siden forskerne fastslått at for eksempel fadaler, forbudt i Norge, like fullt ble påvist i blodprøven hans, men i lavere konsentrasjoner enn hos de eldre.

Det er skremmende å se at nivåene av PCB igjen har begynt å øke i luftmålingene i Ny Ålesund på Svalbard. Jeg tror utslipp fra «nye» kilder bidrar til dette. Blant annet er det brukt PCB-holdig maling på mange bygninger i verdens byer. Med økte temperaturer øker fordampningen av giftstoffet fra husfasader. Det er også et tankesett at det fortsatt leges organiske fargepigmenter der PCB oppstår som et biprodukt under produksjonen. Slik produksjon foregår blant annet i Finland, sier Ottensen.

**Seks blodprøver**  
Ottensen var en av seks ansatte ved NGU som leverte blodprøver. Det ble gjort i forbindelse med en arbeidsmiljøundersøkelse i vår.

Prøvene ble analysert av St. Olavs Hospital og Veterinærinstituttet.

Det ble lett etter 35 ulike metaller, syv PCB-er og fem plantevermidler.

Analysene viste at alle som deltok hadde samtlige stoffer det ble lett etter i blodet. Vi håndterer en del giftige stoffer i jobben, men ikke noe tyder på at arbeidet vårt er kilden. Nivåene gjenspeiler forbruksmønnet vi er en del av, sier Ottensen.

Før de fleste vedkommende lå det ingen store overraskelser i analyseresultatene, men for Ottensens del var det ett unntak. Blodprøven hans viste et kraftig forhøyet nivå av nedbrytningsprodukter fra DDT-forbindelsen et plantevernmiddel som ble forbudt i Norge i 1980.

**50 ganger høyere**  
Nivået var 50 ganger høyere enn det som regnes som normalt i Norge. Jeg fikk et eget brev fra analyselaboratoriet med spørsmål om jeg har arbeidet i Afrika. Der har det vært utstrakt bruk av DDT mot malaria helt frem til i dag, sier Ottensen.

Han har ikke arbeidet i Afrika, og skjønte ikke umiddelbart hva som kan være årsak. Nå mener han å ha funnet det mest sannsynlige svaret.

Som guttunge var jeg mye på gården hos besteforeldrene mine utenfor Bergen. Om sommeren var kyrne plaget av fluer og insekter. Vi brukte å drysse et pulver som inneholdt DDT på dyrene for å bli kvitt insektene. Jeg må ha fått i meg en dose gift som jeg fortsatt har i kroppen.

**Lang levetid**  
De seks NGU-ansatte som leverte blodprøver er i alderen 30 til 63 år. Den yngste er født etter at PCB og de aktuelle plantevernmidlene var forbudt i Norge. Like fullt ble det påvist i blodprøven hans, men i lavere konsentrasjoner enn hos de eldre.

Det er skremmende å se at nivåene av PCB igjen har begynt å øke i luftmålingene i Ny Ålesund på Svalbard. Jeg tror utslipp fra «nye» kilder bidrar til dette. Blant annet er det brukt PCB-holdig maling på mange bygninger i verdens byer. Med økte temperaturer øker fordampningen av giftstoffet fra husfasader. Det er også et tankesett at det fortsatt leges organiske fargepigmenter der PCB oppstår som et biprodukt under produksjonen. Slik produksjon foregår blant annet i Finland, sier Ottensen.

**Helseeffekter**  
Sandanger arbeider ved NILU i Framsententer i Tromsø, og forsker på miljøgifter og effekter på mennesker.

– Vi er mest redd for langsiktige effektene, men vi vet ikke nok om dette. De fleste stoffene overføres fra mor til foster under graviditeten, derfor er vi bekymret for langtidseffekter ved overføring av miljøgifter til neste generasjon. Vi ser også at det er en økning i hormonrelaterte kreftformer. Det er ingen tydelig bevis, men det er ikke usannsynlig at hormonforstyrrende miljøgifter påvirker kreftrisikoen. Med unntak av ved ekstraordinære hendelser, skal det mye til før konsentrasjonen av miljøgifter blir så høy at det er fare for akutte helseskader, sier Sandanger.

**Han er ikke overrasket over at Rolf Tore Ottensens blodprøve viser høye nivåer av miljøgifter**

Han er ikke overrasket over at Rolf Tore Ottensens blodprøve viser høye nivåer av miljøgifter. Han er ikke overrasket over at Rolf Tore Ottensens blodprøve viser høye nivåer av miljøgifter. Han er ikke overrasket over at Rolf Tore Ottensens blodprøve viser høye nivåer av miljøgifter.

**Flammehemmere**  
Også rester av bromerte flammehemmere står på listen over uønskede stoffer som forskerne påviser i blodprøver og mosemilk.

– Noen av de mest diskuterte

**Kosmetikk**  
I de siste 10-15 årene har forskerne blitt oppmerksomme på en rekke nyere stoffer med mul-

**Har hormonforstyrrende effekter**  
Stoffene tas opp direkte i kroppen, og kan raskt måles i blodet. Samtidig skilles stoffene raskt ut av kroppen igjen. Det betyr at det er fare for akutte helseskader, sier Sandanger.

Han er ikke overrasket over at Rolf Tore Ottensens blodprøve viser høye nivåer av miljøgifter. Han er ikke overrasket over at Rolf Tore Ottensens blodprøve viser høye nivåer av miljøgifter.



Ikke borte: Som guttunge kom Rolf Tore Ottesen i kontakt med plantevernmidler som i dag er forbudt. Han har fortsatt stoffene i kroppen. Foto: GLEN MUSK

## - Mange uoppdagede giftstoffer

**– Vi utsettes trolig for mange flere miljøgifter enn vi er klar over, sier seniorforsker Torbjørn Sandanger ved Norsk institutt for luftforskning (NILU).**

Analysen av en blodprøve fra en helt vanlig nordmann ville avsløre en serie av miljøgifter.

Når vi gjør slike analyser, finner vi alltid igjen alle de miljøgiftene vi leter etter. Men trolig har vi en rekke helse- og miljøfarlige stoffer i kroppen som ikke blir oppdaget rett og slett fordi det ikke blir lett etter dem. Mangel på forskningsmidler gjør at vi må angrene letingen til et utvalg stoffer som vi kjennetegner på forhånd. Blandingen er svært bekymringsfull. Den samlede effekten av en slik blanding kan være mye større enn effekten av hvert stoff skulle tils, sier Torbjørn Sandanger.

**Helseeffekter**  
Sandanger arbeider ved NILU i Framsententer i Tromsø, og forsker på miljøgifter og effekter på mennesker.

– Vi er mest redd for langsiktige effektene, men vi vet ikke nok om dette. De fleste stoffene overføres fra mor til foster under graviditeten, derfor er vi bekymret for langtidseffekter ved overføring av miljøgifter til neste generasjon. Vi ser også at det er en økning i hormonrelaterte kreftformer. Det er ingen tydelig bevis, men det er ikke usannsynlig at hormonforstyrrende miljøgifter påvirker kreftrisikoen. Med unntak av ved ekstraordinære hendelser, skal det mye til før konsentrasjonen av miljøgifter blir så høy at det er fare for akutte helseskader, sier Sandanger.

**Han er ikke overrasket over at Rolf Tore Ottensens blodprøve viser høye nivåer av miljøgifter**

Han er ikke overrasket over at Rolf Tore Ottensens blodprøve viser høye nivåer av miljøgifter. Han er ikke overrasket over at Rolf Tore Ottensens blodprøve viser høye nivåer av miljøgifter.

lig helse- og miljøskadelig effekt.

En slik stoffgruppe er parabener, som tilsettes kosmetikk som konserveringsmiddel.

– Hos voksne kvinner som bruker hudpleieprodukter finner vi parabener i blodprøvene. Stoffene tas opp direkte i kroppen, og kan raskt måles i blodet. Samtidig skilles stoffene raskt ut av kroppen igjen. Det betyr at det er fare for akutte helseskader, sier Sandanger.

**Flammehemmere**  
Også rester av bromerte flammehemmere står på listen over uønskede stoffer som forskerne påviser i blodprøver og mosemilk.

– Noen av de mest diskuterte

**Kosmetikk**  
I de siste 10-15 årene har forskerne blitt oppmerksomme på en rekke nyere stoffer med mul-

**Har hormonforstyrrende effekter**  
Stoffene tas opp direkte i kroppen, og kan raskt måles i blodet. Samtidig skilles stoffene raskt ut av kroppen igjen. Det betyr at det er fare for akutte helseskader, sier Sandanger.

har hormonforstyrrende effekter og måles fortsatt i mennesker, som tilsettes kosmetikk som konserveringsmiddel.

– Hos voksne kvinner som bruker hudpleieprodukter finner vi parabener i blodprøvene. Stoffene tas opp direkte i kroppen, og kan raskt måles i blodet. Samtidig skilles stoffene raskt ut av kroppen igjen. Det betyr at det er fare for akutte helseskader, sier Sandanger.

**Flammehemmere**  
Også rester av bromerte flammehemmere står på listen over uønskede stoffer som forskerne påviser i blodprøver og mosemilk.

– Noen av de mest diskuterte

**Kosmetikk**  
I de siste 10-15 årene har forskerne blitt oppmerksomme på en rekke nyere stoffer med mul-

**Har hormonforstyrrende effekter**  
Stoffene tas opp direkte i kroppen, og kan raskt måles i blodet. Samtidig skilles stoffene raskt ut av kroppen igjen. Det betyr at det er fare for akutte helseskader, sier Sandanger.

mye tyder på at også flere av alternativene har negative effekter på helse og miljø, sier Sandanger.

## Miljøgifter på vei ned

**Nivåene i befolkningen av flere farlige miljøgifter er på vei ned.**

– Utover på 1980- og 90-tallet ble det målt økende nivåer av noen bromerte flammehemmere i mosemilk og blodprøver i befolkningen Norge. Nivåene har nå fløyet ut eller er på vei ned. Trenden er den samme også i resten av Europa, sier seniorforsker Helle Katrine Knutsen i Folkehelseinstituttet.

Nivåene i blodprøver og mosemilk av den gamle miljøgiften PCB er fortsatt høyere enn av bromerte flammehemmere, men også PCB-nivåene går sakte nedover og er redusert med ca. 70 prosent siden begynnelsen av 90-tallet.

Nivåene av disse miljøgiftene hos den gjennomsnittlige

nordmann er lave, og gir ikke grunn til bekymring. Vi ser trolig resultatene av det er innført forbud i brukten av mange av disse stoffene, men nivåene synker langsomt fordi miljøgifter har lang levetid i miljøet. Bromerte flammehemmere som nå er forbudt lekker også ut av gamle fjernsynsapparater og annen elektronikk som er kastet på dynga. Avfallshåndteringen er derfor viktig for å hindre belastningen på helse og miljø, sier Knutsen.

– Fet fisk bidrar mest til inntaket av både av bromerte flammehemmere og PCB hos de fleste, men det er viktig å huske på at det likevel er sunt å spise fisk, sier Knutsen.

**– De kjemiske stoffene i kroppen min gjenspeiler produkter jeg har vært i kontakt med gjennom livet.**

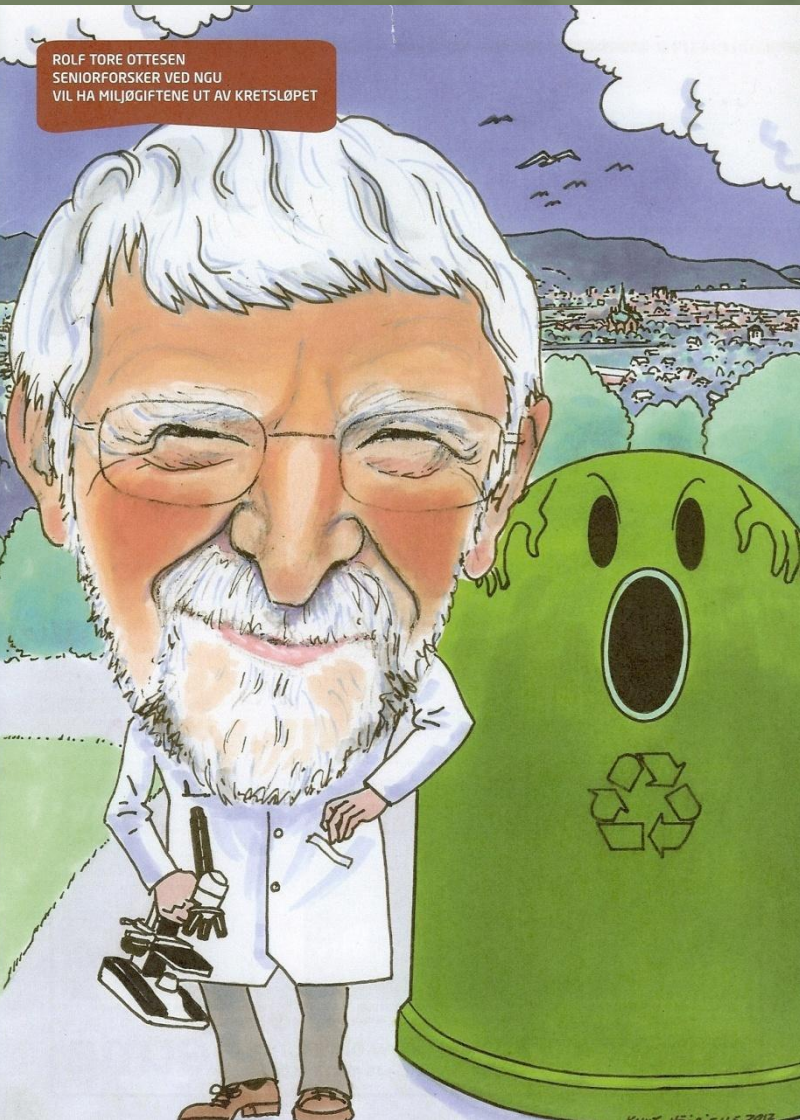
ROLF TORE OTTENSEN, forsker og -forsøksskinner

EGIL M. OPLAND 95 98 89  
egil.opland@adresseavisen.no

Illustrasjon: Inger Aukhaug/Adresseavisen



# TEMA FOR FOREDRAGET



- Miljøgifter i vår hverdag
- Hvor kommer miljøgiftene fra?
- Gjenvinningsspøkelset
- Hva gjør miljøgiftene med oss?
- Hva kan vi gjøre for å få dem bort



# HVA KAN VI GJØRE FOR Å FÅ DEM BORT?

- Opprydding av forurenset jord i barnehager er allerede gjort i Trondheim.
- Få kontroll over produktene som brukes i egen virksomhet (lekeapparater og støtdempende matter)
- Klif må blir flinkere til å kontrollere produkter

**Helse- og miljøfarlige stoffer som ble funnet i Rolf Tore Ottensens blodprøve**



ROLF TORE OTTESEN  
SENIORFORSKER VED NGU  
VIL HA MILJØGIFTENE UT AV KRETSLØPET

**Takk for oppmerksomheten**

